

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#5

JC971 U.S. PTO

09/847537



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-136990

出 願 人

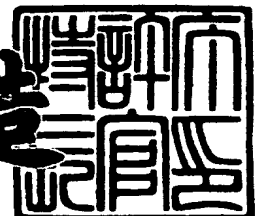
Applicant(s):

船井電機株式会社

2000年 9月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3078484

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000298

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/187

【発明の名称】 消去ヘッドのギャップ形成方法と消去ヘッド及びビデオレコーダ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 松井 清

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 馬路 芳信

【特許出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084375

【弁理士】

【氏名又は名称】 板谷 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009531

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702748

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 消去ヘッドのギャップ形成方法と消去ヘッド及びビデオレコーダ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置され、2 個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体が配置されることにより形成されるフロントコアとから成る消去ヘッドのギャップ形成方法において、

前記 2 個の磁性体の間に前記非磁性体を挟み、前記磁性体と非磁性体を接着あるいは溶着することにより前記 2 個の磁性体と前記非磁性体を一体となるように成形することを特徴とする消去ヘッドのギャップ形成方法。

【請求項 2】 前記 2 個の磁性体の間にギャップとなる平板状の非磁性体を挟み前記ブロックに前記非磁性体を接着あるいは溶着することにより一体となし、一体化された前記ブロックと前記非磁性体とから成る組み立て体を、その一方の側面から前記非磁性体の長さ方向に沿って、前記非磁性体の長さ方向に対して切削面を有する如く切削加工することにより隙間部を形成し、前記組み立て体の前記一方の側面と対向する面を前記非磁性体の長さ方向に対して左右対称となる如く R 状に研磨加工することを特徴とする請求項 1 に記載の消去ヘッドのギャップ形成方法。

【請求項 3】 前記 2 個の磁性体はそれぞれ前記組み立て体が複数形成され得る大きさを有するブロック形状とし、前記組み立て体の切削により形成される隙間部に対応する位置に空隙が形成され、前記 2 個の磁性体の間にギャップとなる平板状の非磁性体を挟み、前記ブロックに前記非磁性体を接着あるいは溶着することにより一体の大サイズ組み立て体となし、前記大サイズ組み立て体を前記非磁性体の長さ方向と直交する方向に等サイズに切断し、複数の組み立て体となすことを特徴とする請求項 2 に記載の消去ヘッドのギャップ形成方法。

【請求項 4】 磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置され、2 個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体が配置されることにより形成されるフロントコアとから成る消去ヘッドにお

いて、

前記フロントコアは前記 2 個の磁性体と非磁性体とが接着あるいは溶着により固定されていることを特徴とする消去ヘッド。

【請求項 5】 磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置され 2 個の磁性体と非磁性体とが接着あるいは溶着されることにより形成されるフロントコアから成る消去ヘッドを備えたビデオレコーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオ装置における消去ヘッドのギャップ形成方法と消去ヘッド及びビデオレコーダに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビデオカセットレコーダ（VCR）等の全幅消去ヘッドにおいてヘッドギャップを形成するために、例えば実開昭 5 6 - 7 7 0 2 0 号公報及び実開昭 5 7 - 1 7 3 1 2 4 号公報あるいは実開昭 6 3 - 9 9 3 0 7 号公報更には特開平 7 - 2 2 0 2 2 9 号公報に示されるように、2 個の磁性体からなるコアによりギャップとしての板状の非磁性体と、この非磁性体の両側に位置する 2 枚の接着用板状部材あるいは溶着用部材を挟み、コアと非磁性体を接着用板状部材あるいは溶着用部材で接着あるいは溶着する構成が知られている。

【0003】

このように、2 個のコアの間一枚の非磁性体と 2 枚の接着用部材あるいは 2 枚の溶着用部材を介在させる構成の他に、それ自身がギャップとなる溶融性の非磁性体を 2 個のコアの間に流し込んだ後この溶融材料が固形化することによりギャップとなる構成も知られている。具体的には、図 1 0 に示す各工程に従ってギャップが形成される。図 1 0（a）に示される磁性体ブロック 1 0 0 に図 1 0（b）で磁性体ブロック 1 0 0 の下面から上方向に直方体形状のにげ部 1 0 1 が切削等の工法で形成される。次いで図 1 0（c）において磁性体 1 0 0 の上面から

下方向に略C字状に、且つ、にげ部 1 0 1 の延設方向に直交する方向に溝部 1 0 2 が切削等の工法で形成され、続いて図 1 0 (d) に示すように溝部 1 0 2 の底面中央部からさらに下方向に、適宜の幅で略直方体形状にギャップ部溝 1 0 3 が溝部 1 0 2 の延設方向に切削等の工法で形成される。次に、図 1 0 (e) に示すように非磁性体であるガラス棒 1 0 4 がギャップ部溝 1 0 3 の上に置かれ、図 1 0 (f) に示すように適宜の方法でガラス棒 1 0 4 が溶融され、溶融されたガラスはギャップ部溝 1 0 3 に流入され、流入したガラスが固形化した後、磁性体ブロック 1 0 0 の下面が破線 1 0 6 に従うR形状に研磨加工され、最終的に図 1 0 (g) に示される形状のコア 1 1 0 が作成される。

#### 【0 0 0 4】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、実開昭 5 6 - 7 7 0 2 0 号公報及び実開昭 5 7 - 1 7 3 1 2 4 号公報あるいは実開昭 6 3 - 9 9 3 0 7 号公報、更には特開平 7 - 2 2 0 2 2 9 号公報に開示される構成においては、既に形成されているコアに設けられるギャップを形成するために、1 枚の非磁性体と 2 枚の接着用部材あるいは 2 枚の溶着用部材が必要であり、工法が複雑であることより生産性が悪く、製作コストが高い。従い、このようなコアを使用する消去ヘッドならびにビデオレコーダの製作コストも高くなる。また、図 1 0 に示される工法で作成されたコアにおいてはギャップ幅が  $50\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$  と狭いため加工が難しく、また、例えばフェライト材から成るコア材料と、例えばガラスから成るギャップ材料の加熱によるコア割れが生じないように、両者の線膨脹係数を合わせる必要があると共に、ギャップ部に流れ込んだガラスに気泡が生じやすく、この気泡が表面に発生するとガラス表面に微細な凹部が発生し、テープがギャップ部と接触走行すると、テープから凹部に磁性粉が付着し、映像信号が劣化しやすく凹部がノイズの原因となるという課題があった。

#### 【0 0 0 5】

本発明は、上記課題を解消するものであり、形成方法が簡単であると共に、品質が良好な消去ヘッドにおけるギャップの形成方法並びにこの方法で形成される消去ヘッド及びこの消去ヘッドを使用するビデオレコーダを提供することを目的

とする。

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置され、2 個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体が配置されることにより形成されるフロントコアとから成る消去ヘッドのギャップ形成方法において、前記 2 個の磁性体の間に前記非磁性体を挟み、前記磁性体と非磁性体を接着あるいは溶着することにより前記 2 個の磁性体と前記非磁性体を一体となるように形成することを特徴とする。この方法においては、消去ヘッドを構成する非磁性体のギャップを有するフロントコアが簡単な工法で形成されると共にギャップ部に気泡が生じることがなく、これによりギャップの表面に凹部が形成されることがない。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の消去ヘッドのギャップ形成方法において、前記 2 個の磁性体の間にギャップとなる平板状の非磁性体を挟み前記ブロックに前記非磁性体を接着あるいは溶着することにより一体となし、一体化された前記ブロックと前記非磁性体から成る組み立て体を、その一方の側面から前記非磁性体の長さ方向に沿って、前記非磁性体の長さ方向に対して切削面を有する如く切削加工することにより隙間部を形成し、前記組み立て体の前記一方の側面と対向する面を前記非磁性体の長さ方向に対して左右対称となる如く R 状に研磨加工することを特徴とする。この方法においては、消去ヘッドを構成する磁性体から成るフロントコアの形成と、非磁性体から成るギャップの形成を同時に行うことが可能となる。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の消去ヘッドのギャップ形成方法において、前記 2 個の磁性体はそれぞれ前記組み立て体が複数形成され得る大きさを有するブロック形状とし、前記組み立て体の切削により形成される隙間部に対応する位置に空隙が形成され、前記 2 個の磁性体の間にギャップとなる平板状の非磁性体を挟み、前記ブロックに前記非磁性体を接着あるいは溶着することにより一体の大サイズ組み立て体となし、前記大サイズ組み立て体を前記非磁性体の

長さ方向と直交する方向に等サイズに切断し、複数の組み立て体となすことを特徴とする。この方法においては、2個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体を挟んだフロントコアを同時に複数製作することが可能となる。

## 【 0 0 0 9 】

請求項4の発明は、磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置され、2個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体が配置されることにより形成されるフロントコアとから成る消去ヘッドにおいて、前記フロントコアは前記2個の磁性体と非磁性体とが接着あるいは溶着により固定されていることを特徴とする。この構成においては、フロントコアの構成が簡単である。

## 【 0 0 1 0 】

請求項5の発明は、磁性体から成ると共に、励磁コイルが巻回されるバックコアと、該バックコアに対向して配置される2個の磁性体と非磁性体とが接着あるいは溶着されることにより形成されるフロントコアとから成る消去ヘッドを備えたビデオレコーダである。この構成によれば、簡単な構成である消去ヘッドを使用するビデオレコーダが製作される。

## 【 0 0 1 1 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態に係るビデオカセットレコーダ用の消去ヘッドのギャップ形成方法（又は本発明のギャップ形成方法により作成される消去ヘッド及びビデオレコーダ）について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態における消去ヘッドHの斜視図である。消去ヘッドHは磁性体（例えばフェライト）からなるC字形状のバックコア1と、このバックコア1に対向して配置されるフロントコア3とから成り、このフロントコア3は2個の磁性体5の間に非磁性体（例えばノンマグフェライト、ガラス、プラスチック）から成る磁気ギャップ6が、その両側を磁性体5の側面に接するように配置されることにより形成されている。バックコア1にはコイル7が巻回される。

## 【 0 0 1 2 】

図2は上記フロントコア3を形成するための工程を示す図である。図2（a）



に示すように磁性体から成る 2 個のブロック 1 3 (1 3) で非磁性体を挟み、図 2 (b) に示すように 2 個のブロック 1 3 (1 3) と非磁性体 1 6 を接着あるいは溶着し 1 個のブロック 1 1 とする。接着剤としてはエポキシ樹脂を用いることができる。次に、図 2 (c) において点線 1 8 で示す位置までブロック 1 1 の上面から下方向に向けてブロック 1 1 を切削し溝部 2 0 を形成する。その後、ブロック 1 1 の下面を点線 2 1 で示す形状に研磨し R 形状とし、図 2 (d) に示される形状としフロントコアとする。このように 2 個の磁性体の間に磁気ギャップとなる非磁性体を接着あるいは溶着した後、フロントコアの形状に加工するために、フロントコアが簡単な工法で形成される。溶着方法としては、ブロック 1 3 (1 3) (上ブロック 3 1 と下ブロック 3 2) で非磁性体 1 6 (3 3) を押さえ込んだ状態で加熱炉に入れて溶着する。また、溶着に使用する非磁性体はノンマグフェライトが好ましい。

#### 【0 0 1 3】

図 3 はフロントコアを一度に複数形成する工程を示す図である。図 3 (a) に示すように、溝部 3 0 が連続的に複数形成されると共に、磁性体から構成される対称形状の上ブロック 3 1 と下ブロック 3 2 との間に板状の非磁性体 3 3 を挟み、上ブロック 3 1 と非磁性体 3 3 と下ブロック 3 2 とを接着あるいは溶融し、大サイズのブロックを形成する。次に、2 点鎖線 3 5 (図 a では 3 本) に沿って大サイズブロックを上下方向に切断し、図 3 (b) に示すように、4 個のブロック 3 7, 3 8 を作成する。更に、図 3 (d) に示すようににおいてブロックの溝部 3 0 と対向する面が R 面となるように研磨加工されフロントコアの作成が完了する。この方法においては 2 個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体を挟んだフロントコアを同時に複数製作することが可能である。

#### 【0 0 1 4】

図 4 乃至図 7 は、2 個の磁性体ブロックの間に一枚の非磁性体を挟み複数のフロントコアを作成する他の工法をそれぞれ示す図である。図 4 (a) においては、空隙 4 0 を有する磁性体ブロック 4 1 と空隙を有しない磁性体ブロック 4 2 との間に板状の非磁性体 4 3 を挟み、これらを接着あるいは溶着し大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 4 3 の長さ方向と直交する

方向に実線 4 4 に沿って切断し、4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、このブロックを 2 点鎖線 4 6 で示される R 形状に研摩加工し、フロントコアが複数作成される。この工法の実施例においては 4 個のブロックを形成するようにしているが、切断前の磁性体ブロックを更に大きいサイズとすることにより、4 個以上のブロックを作成することが可能である。

## 【0 0 1 5】

図 5（a）においては、同一形状の空隙 5 0 を有する左右対称形状の 2 個のブロック 5 1、5 2 との間に板状の非磁性体 5 3 を挟み、これらを接着あるいは溶着し大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 5 3 の長さ方向と直交する方向に実線 5 4 に沿って切断し、4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、このブロックを 2 点鎖線 5 7 で示す R 形状に研摩加工することによりフロントコアが複数作成される。

## 【0 0 1 6】

図 6（a）においては、空隙 6 0 を有する磁性体ブロック 6 1 と空隙を有しない磁性体ブロック 6 2 との間に板状の非磁性体 6 3 を挟み、これらを接着あるいは溶着し、大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 6 3 の長さ方向と直交する方向に実線 6 4 に沿って切断し、4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、このブロックを 2 点鎖線 6 5 で示される R 形状に研摩加工し、フロントコアが複数形成される。

## 【0 0 1 7】

図 7（a）においては、空隙を有しない磁性体ブロック 7 1 と空隙 7 0 を有する磁性体ブロック 7 2 との間に板状の非磁性体 7 3 を挟み、これらを接着あるいは溶着し大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 7 3 の長さ方向と直交する方向に実線 7 4 に沿って切断し 4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、このブロックを 2 点鎖線 7 5 で示される R 形状に研摩加工し、フロントコアが複数作成される。

## 【0 0 1 8】

図 8 及び図 9 は複数枚の非磁性体を用いて複数のフロントコアを作成する工法をそれぞれ示す図である。図 8（a）においては少なくとも 2 枚の非磁性体 8 0

を、空隙 8 5 を有する所定サイズの第 1 磁性体 8 1 と、第 1 磁性体の略 2 倍のサイズを有すると共に空隙 8 5 を有する第 2 磁性体 8 2 により挟み、これらを接着あるいは溶着し大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 8 0 の長さ方向に実線 8 7 に沿って切断すると共に、非磁性体 8 0 の長さ方向に対して直交する方向に実線 8 8 に沿って切断し 4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、このブロックを 2 点鎖線 8 9 で示される R 形状に研摩加工し、フロントコアが複数作成される。この工法の実施例においては 4 個のブロックを形成するようにしているが、非磁性体の枚数を更に増やしこの非磁性体を更に多くの磁性体ブロックで挟む構成とし、4 個以上のブロックを作成することが可能である。

## 【 0 0 1 9 】

図 9（a）においては、少なくとも 2 枚の非磁性体 9 0 を、所定サイズの第 1 磁性体 9 1 と、第 1 磁性体 9 1 の略 2 倍のサイズを有する第 2 磁性体 9 2 で挟み、これらを接着あるいは溶着し大サイズのブロックとする。次に、この大サイズブロックを非磁性体 9 0 の長さ方向に実線 9 3 に沿って切断すると共に、非磁性体 9 0 の長さ方向に対して直交する方向に実線 9 4 に沿って切断し 4 個のブロック（図ではそのうち 2 個を示す）を形成した後、図 9（b）に示すようにこのブロックを 2 点鎖線 9 5 で示される R 形状に研摩加工してフロントコアが複数作成される。

## 【 0 0 2 0 】

上記方法により作成された消去ヘッドはビデオレコーダの全幅消去のヘッドとして採用される。

## 【 0 0 2 1 】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明の消去ヘッドのギャップ形成方法によれば、磁性体からなる 2 個のコアと、ギャップとなる非磁性体が接着あるいは溶着により一体となるように形成されるので、従来のガラスボンディングを用いるものに比べ、フロントコアが簡単に作成され、量産性が良く製作コストを低くできると共に、ギャップとなる非磁性体に気泡が生ずることがなく、ギャップ表面は平滑であり

、ギャップ表面にテープの磁性粉が付着することがないため、映像信号が劣化することがない。

【0022】

また、消去ヘッドを構成する磁性体から成るフロントコアの形成と、非磁性体から成るギャップの形成を同時に行なうことが可能であると共に、ギャップ部分の溝加工が不要であり、製作工程が簡素化することが可能である。

【0023】

また、2個の磁性体の間にギャップとなる非磁性体を挟んだフロントコアを同時に複数製作することが可能であり、製作に要する時間が短縮でき、製作工程が簡略化される。

【0024】

また、フロントコアの構成が簡単であり、このフロントコアを用いる消去ヘッドの製作コストが低くなる。

【0025】

また、安価な消去ヘッドを使用するビデオレコーダの製作コストが低くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る消去ヘッドの斜視図である。

【図2】 ギャップを有するフロントコアを形成するための工程を示す図である。

【図3】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する工程を示す図である。

【図4】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

【図5】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

【図6】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

【図7】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

【図 8】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

【図 9】 ギャップを有するフロントコアを複数形成する他の工程を示す図である。

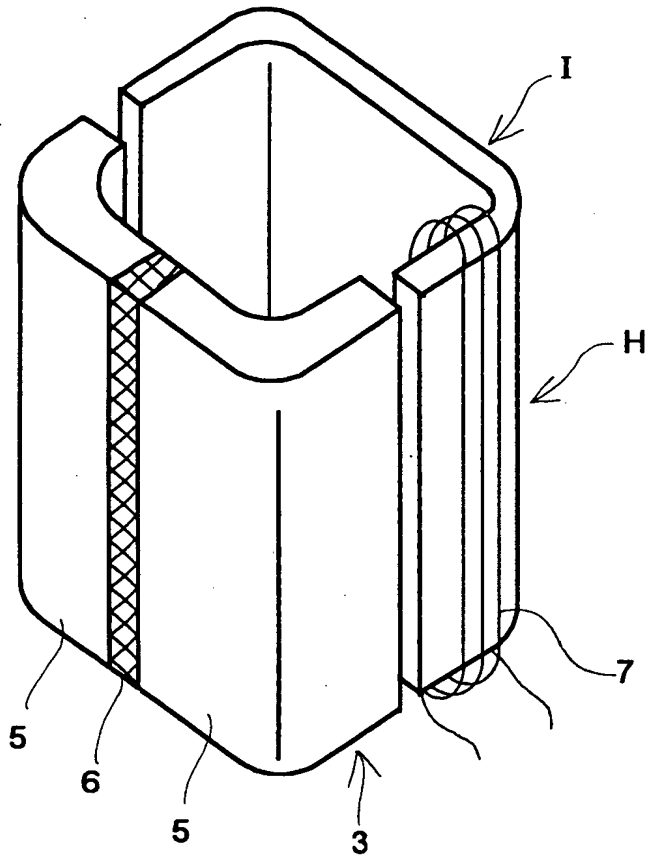
【図 10】 従来のギャップ形成方法の一例を示す図である。

【符号の説明】

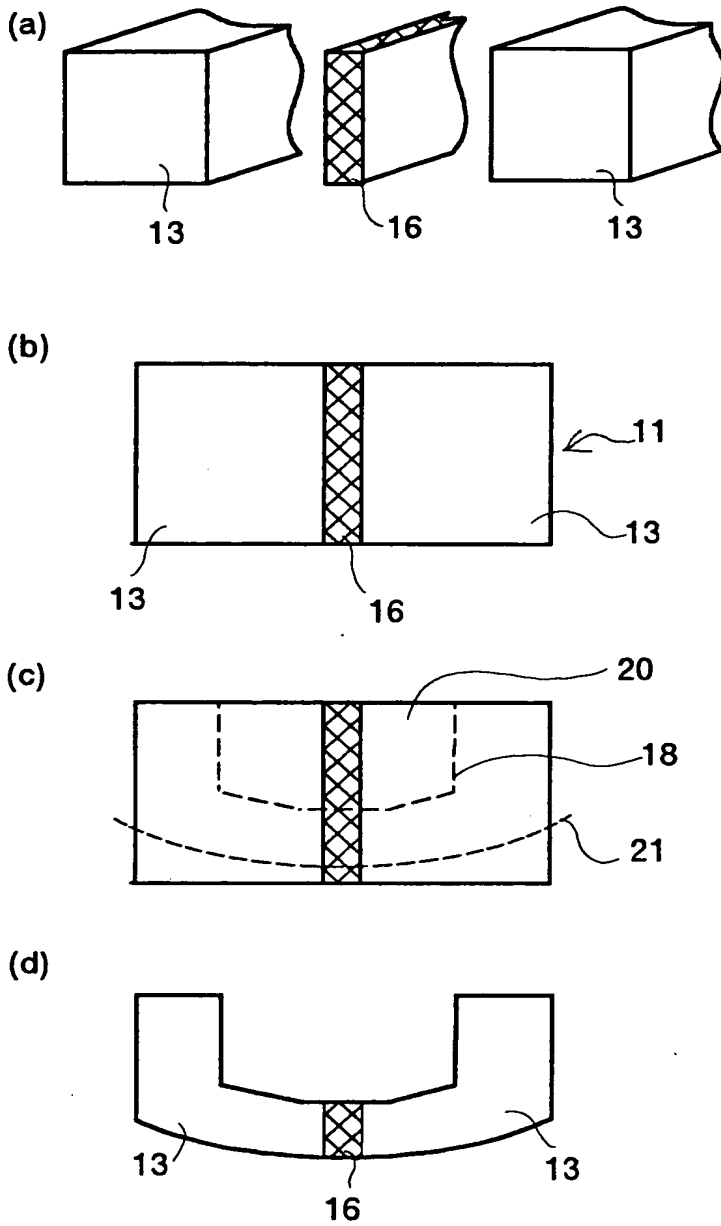
- 1 バックコア
- 3 フロントコア
- 5 磁性体
- 6 磁気ギャップ
- 7 コイル
- 13 磁性体から成るブロック
- 16 非磁性体
- 31、32 磁性体から成るブロック
- 33 非磁性体
- H 消去ヘッド

【書類名】 図面

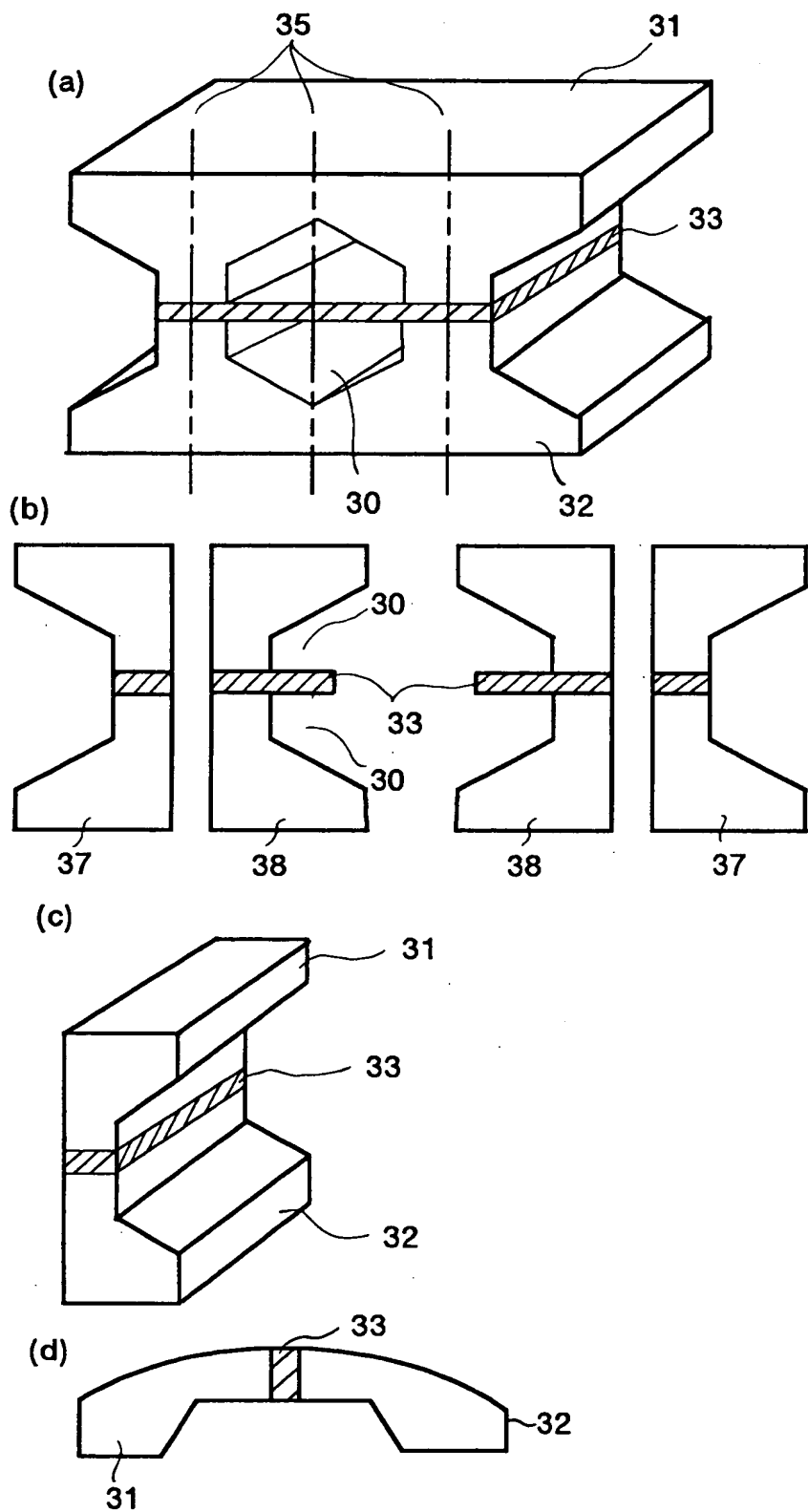
【図 1】



【図 2】

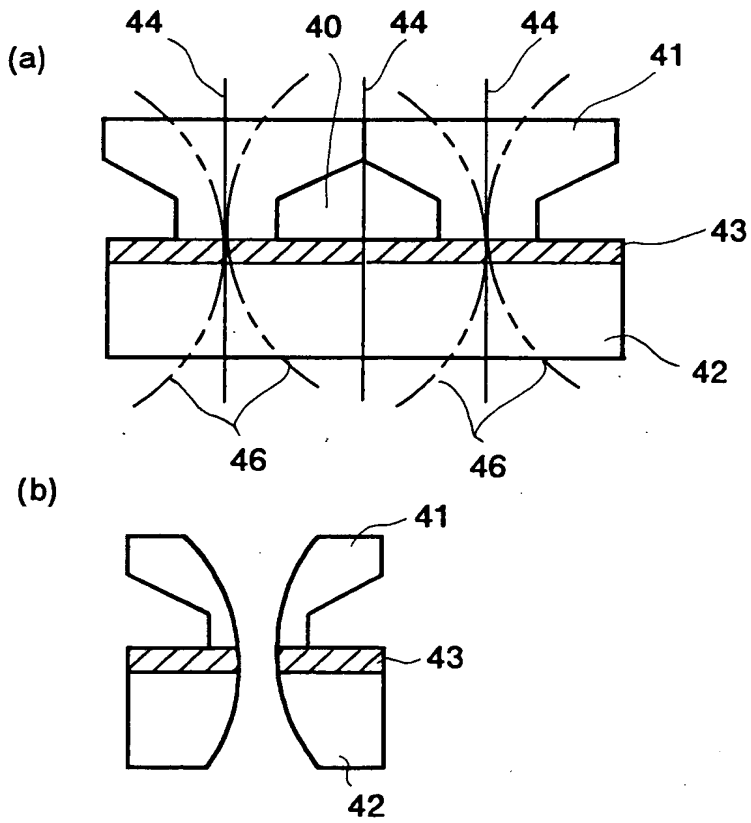


【図 3】

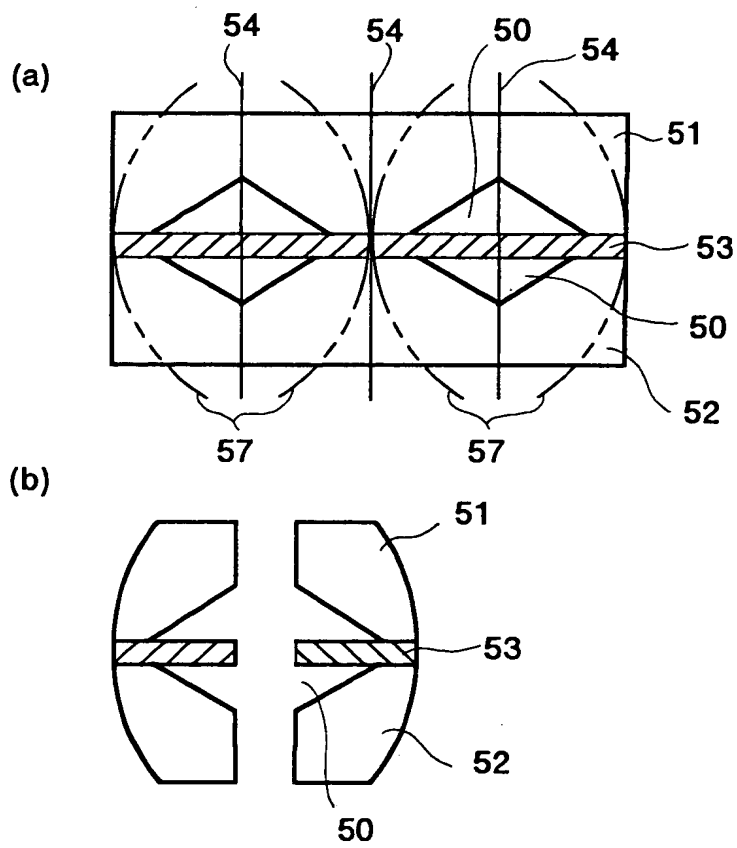




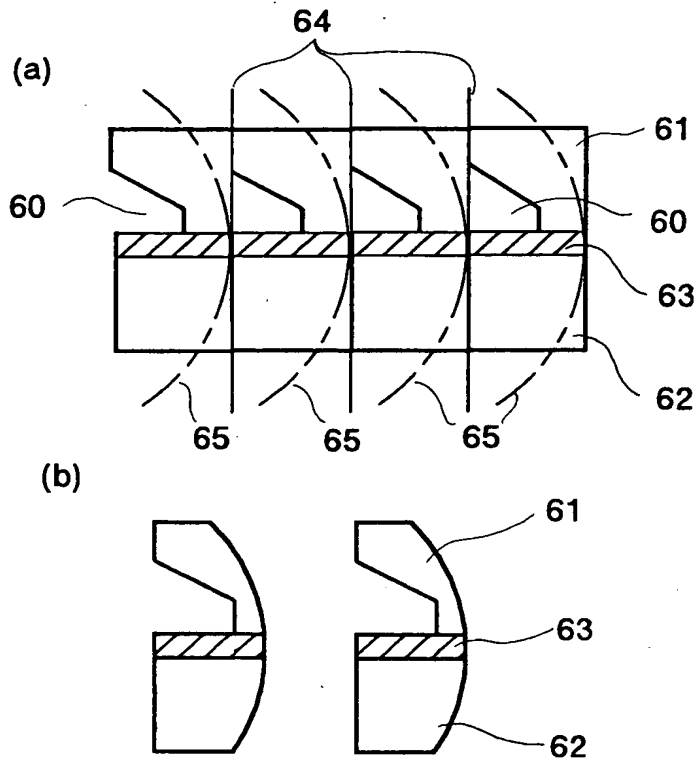
【図 4】



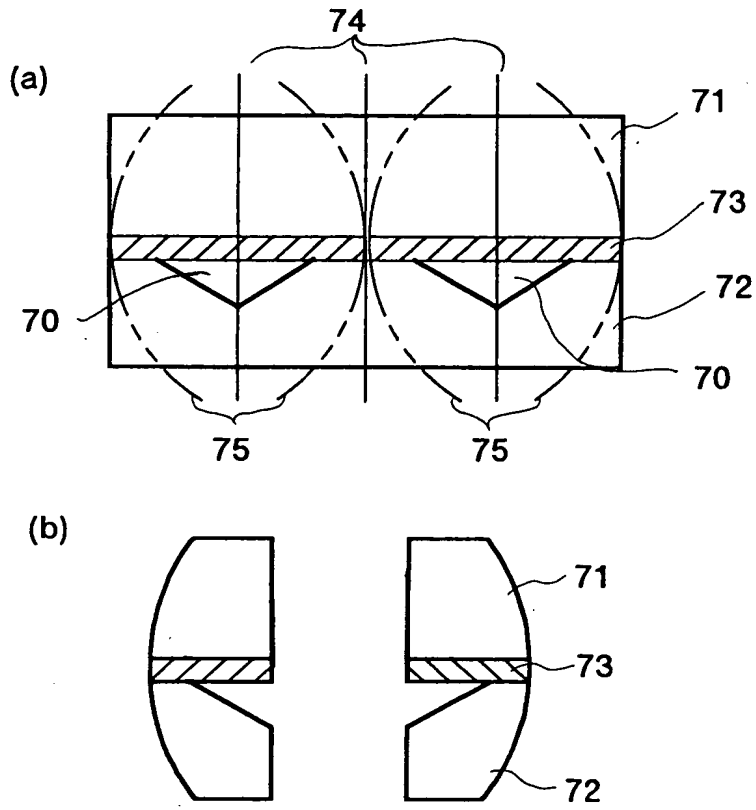
【図 5】



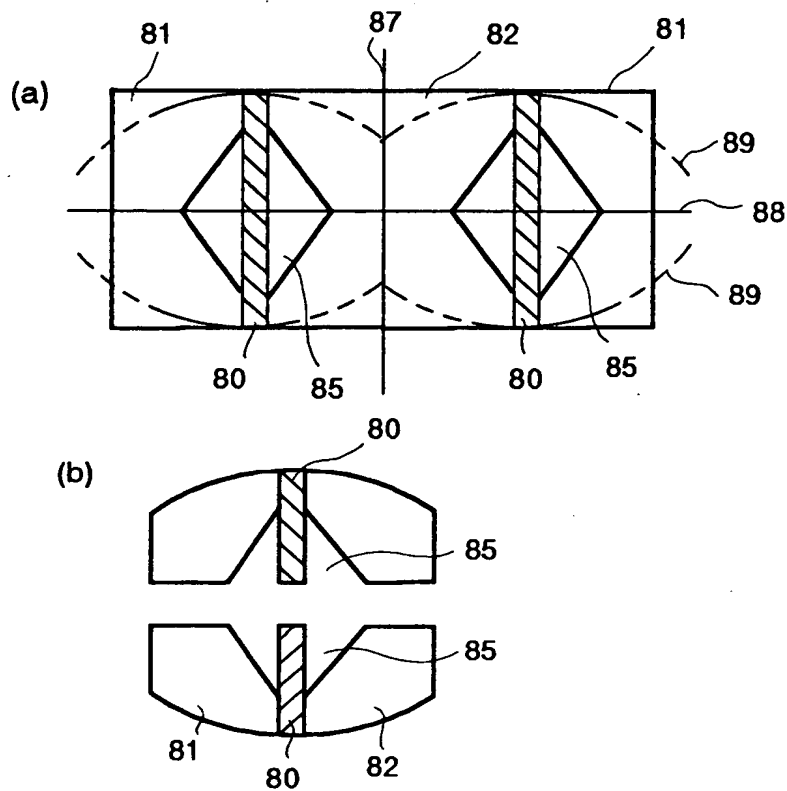
【図 6】



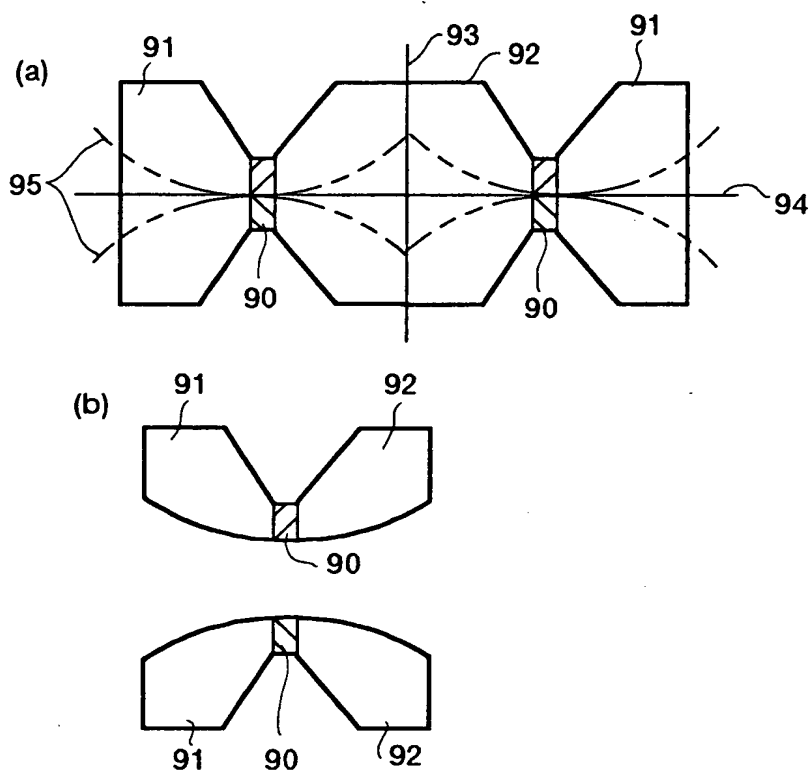
【図 7】



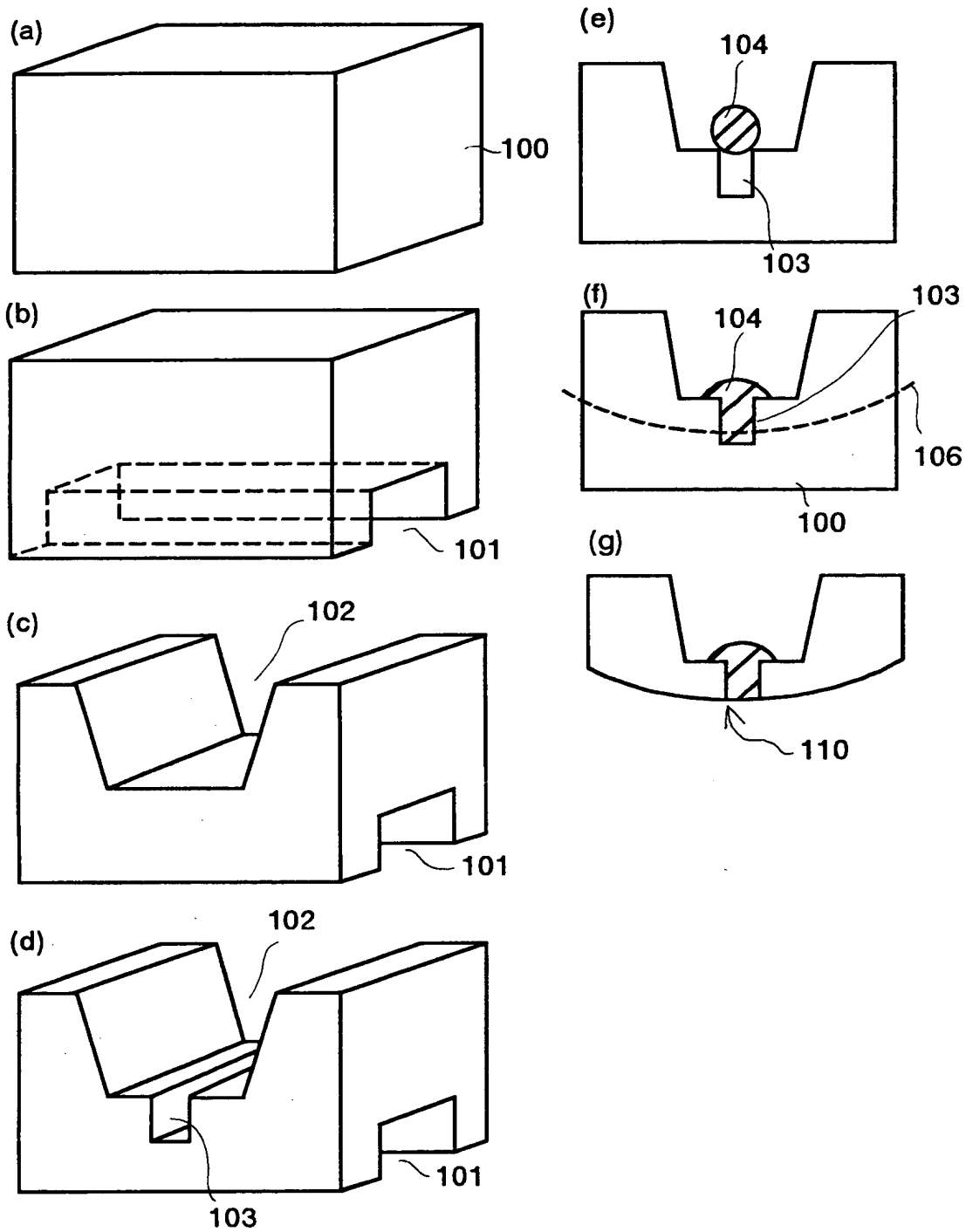
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 形成方法が簡単であると共に、品質が良好な消去ヘッドにおけるギャップの形成方法並びに、この方法で形成される消去ヘッド及びこの消去ヘッドを使用するビデオレコーダを提供する。

【解決手段】 消去ヘッドHを構成するフロントコア3を、2個の磁性体5と、この2個の磁性体5の間に配置される非磁性体から成る磁気ギャップ6から構成し、2個の磁性体5の間に非磁性体から成るギャップ6を両磁性体5の間に接着あるいは溶着により接合する。これにより、従来のガラスボンディングによるギャップ形成方法に比し、ギャップ部に気泡が生じ難く、量産性が良く、安価となる。

【選択図】 図1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-136990
受付番号	50000575541
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成12年 5月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 5月10日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日	2000年 1月 6日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
氏 名	船井電機株式会社